In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful

La faculté
seek knowledge

Copyright disclaimer

"La faculté" is a website that collects medical documents written by Algerian assistant professors, professors or any other health practicals and teachers from the same field.
Some articles are subject to the author's copyrights.
Our team does not own copyrights for some content we publish.
"La faculté" team tries to get a permission to publish any content; however , we are not able to contact all authors.
If you are the author or copyrights owner of any kind of content on our website, please contact us on: facadm16@gmail.com to settle the situation.
All users must know that "La faculté" team cannot be responsible anyway of any violation of the authors' copyrights.
Any lucrative use without permission of the copyrights' owner may expose the user to legal follow-up.

Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

FACULTE DE MEDECINE D'ALGER
CHU MUSTAPHA
CLINIQUE CARDIOLOGIQUE A2
DOCTEUR Nabil BENDAOUD

Electrocardiogramme «ECG» normal

Définition : l'électrocardiogramme ou ECG est un enregistrement sur papier millimétré de l'activité électrique du cœur.

Historique : En 1895 Willem Einthoven met en évidence les cinq déflexions P, Q, R, S et T, il utilise le galvanomètre à cordes en 1901 et publie les premières classifications d'électrocardiogrammes pathologiques en 1906. Il obtiendra en 1924 un prix Nobel pour ses travaux sur l'électrocardiographie.

Activation normale du cœur et formation de l'électrocardiogramme :

L'activation d'une cellule aboutit à un potentiel d'action avec ses différentes phases, l'ECG correspond au déplacement de ces potentiels d'action provenant de l'activité automatique du nœud sinusal sur le myocarde auriculaire pour créer l'onde P. un passage par le nœud auriculo-ventriculaire qui ralentit sa progression puis par le réseau His-Purkinjé non enregistrable correspondant au segment PQ isoélectrique. Enfin la dépolarisation des ventricules commence par la région septale et se fait de gauche a droite, puis les deux ventricules avec un vecteur commun dirigé en bas et a gauche, et enfin la région infundibulaire qui donne un dernier vecteur dirigé en haut et a droite. Cette séquence de dépolarisation explique la formation des trois ondes (Q R S). La repolarisation ventriculaire qui se fait dans le sens inverse de la dépolarisation, à savoir de la région sous épicardique vers la région sous *endocardique crée l'onde T.*

Méthode d'enregistrement :

L'enregistrement se fait sur un patient couché en résolution musculaire totale.

Trois électrodes sont placés sur les membres (R pour poignet droit, L pour poignet gauche, F pour cheville gauche) une quatrième électrode N est mise sur la cheville droite et correspond a l'électrode neutre.ces électrodes enregistre six dérivation dites standard permettant une analyse frontale avec six dérivations. 3 bipolaires : *(DI : 0°de R vers L, DII : 60° de R vers F, DIII :120° de L vers F)* et 3 unipolaires *(VR : -150°, VF : 90°,VL : -30°).*

Six électrodes précordiales, donnant six dérivations pour une analyse horizontale :

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

V1 : quatrième espace intercostale, para sternale droite
V2 : quatrième espace intercostale para sternale droite.
V3 : entre v2 et v4.
V4 : cinquième espace intercostale sur la ligne medio claviculaire.
V5 : cinquième espace intercostale sur la ligne axillaire antérieure.
V6 : cinquièmes espace intercostale sur la ligne axillaire moyenne.

D'autres dérivations précordiales peuvent êtres utilisées à droite *(Ve sur l'appendice xiphoïde, V3r même niveau que V3 sur l'hémithorax droit, V4r même niveau que V4 sur l'hémithorax droit)*

En postérieure sur la même ligne que V5 et V6 *(V7 sur la ligne axillaire postérieure, V8 sur la ligne passant par la pointe de l'omoplate, V9 sur la ligne para vertébrale gauche)*

Le papier sur lequel est imprimé le tracé ECG est gradué par des petits carreaux qui représentent 1 mm et des gros carreaux qui regroupent 5 petits carreaux et représentent 5mm.
Le déroulement du papier se fait sur une vitesse de 25mm/sec (un petit carreau représente 0.04sec et un gros carreau représente 0.2 sec ; rarement la vitesse de déroulement est plus rapide a 50mm/sec ou plus lente a 12.5mm/sec
L'amplitude du tracé représente le voltage et 1mv représente 10mm. Rarement l'enregistrement est en double voltage ou 1mv=20mm ou demi voltage ou 1mv=5mm.

Nomenclature :

Onde P : c'est la dépolarisation auriculaire. C'est une onde de petite amplitude, arrondie, parfois diphasique. La repolarisation auriculaire est caché à l'intérieur du QRS.
Intervalle P-Q : c'est un court segment iso électrique qui sépare l'onde P du complexe ventriculaire.
Espace PR : c'est la durée du début de l'onde P jusqu'au début du complexe QRS.

Complexe QRS : il témoigne de la dépolarisation ventriculaire, et se compose de plusieurs déflexions :
L'onde Q : Physiologiquement, elle est de faible amplitude (moins du tiers du complexe QRS) et de durée brève (inférieure à 0,04 seconde).
L'onde R : est par définition la première onde positive, qu'elle soit ou non précédée d'une onde Q. Lorsqu'il existe deux ondes positives, la seconde est dénommée R'.
L'onde S : est une onde négative qui fait suite à une onde R. Lorsque le complexe se résume à une seule onde négative il est dénommé onde QS.

Point J : c'est le point de jonction entre la fin du QRS et la ligne isoélectrique.

Segment ST : il correspond au début de la repolarisation ventriculaire. Il est généralement isoélectrique et suit horizontalement la ligne de base.

Onde T : elle est le témoin électrique de la repolarisation ventriculaire. Elle est généralement dirigée dans le même sens que le complexe QRS. Sa forme est asymétrique, avec un premier versant en pente faible, un sommet arrondi et un 2ème versant descendant en pente rapide.

Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

Espace QT : c'est la durée du début du complexe QRS jusqu'a la fin de l'onde T. il varie avec la fréquence cardiaque et il se corrige grâce a une formule qui le divise par la racine carré du nombre de secondes entre R et R.

Onde U : c'est une onde positive de faible amplitude, inconstante, qui débute à la fin de l'onde T, et dont l'origine demeure discutée.

Analyse :

L'analyse de l'ECG doit répondre à plusieurs questions que nous schématisons de la manière suivante :

Date et identification	Sur un ECG doit être inscrit : la date et l'heure de l'examen ainsi que le nom et prénom du patient
étalonnage	L'ECG est réalisé sur la base d'un étalonnage standard (25mm/sec et 1mv/cm) rarement l'ECG est enregistré en double voltage (2cm/mv) ou en demi voltage (0.5cm/mv), en vitesse accélérée (50mm/sec) ou ralentie (12.5mm/sec)
Rythme, régularité et fréquence	Pour que le rythme soit sinusal il faut que les ondes P soit positives en DI et DII, que chaque QRS soit précédé d'une onde P et que les espaces PR soit réguliers et supérieurs a 0.12sec La régularité du rythme s'apprécie sur l'équidistance des complexes QRS. La fréquence cardiaque se calcule en divisant 300 par le nombre de gros carreaux entre R et R. A l'état normal le rythme sinusal est régulier et varie entre 60 et 100/min
Auriculogramme	:**durée :** <0.12sec en DII **Amplitude :** <2.5mm en DII et <2mm en V1 **Morphologie :** positive, arrondie en DII, positive ou diphasique en V1 **Axe :** entre 20 et 80°
Espace PR	Entre 0.12 et 0.20sec
Ventriculogramme	**Durée :** durée du QRS <0.10sec, déflexion intrinsecoide droite (du début du QRS j'usqu'au dernier sommet en V1 <0.06sec) gauche (en V6<0.06sec) **Amplitude** (indices) : Lewis $(R_{DI}+S_{DIII})-(S_{DI}+R_{DIII})$ entre -14 et +17 Sokolow $(S_{V1}+R_{V5ouV6\ la\ ou\ c'est\ le\ plus\ grand})$ <35 parfois <45 (jeunes) Cornel $(S_{V3}+R_{VL})$ <25 homme, <20 femme **Morphologie :** en V1 R/S<1 en V6 R/S>2, zone de transition (quand R devient >S) en V3 ou V4

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

	Axe : entre -30° et +110°
Repolarisation	**Segment ST :** Isoélectrique dans toutes les dérivations **Onde T :** asymétrique, positive dans toutes les dérivations sauf (VR : toujours négative, V1 : souvent négative ;; DIII : parfois négative) **Espace QT** corrigé= QT calculé $/\sqrt{RR\ en\ seconde}$ ne doit pas dépasser de plus de 10% la valeur de 0.39sec chez l'homme, 0.44sec chez la femme
Conclusion ***: le rythme, la fréquence et les anomalies si elles existent.***	